**План анализа предметной области**

**для системы управления медицинской лабораторией**

**1. Определение предметной области**

**Объект исследования:**  
Процессы медицинской лаборатории, включая:

* Учет пациентов и их данных
* Оформление и обработку заказов на исследования
* Управление услугами лаборатории
* Работу лаборантов и анализаторов
* Взаимодействие со страховыми компаниями
* Учет финансовых операций
* Систему авторизации и контроля доступа

**Цель анализа:**  
Выявить ключевые сущности, их атрибуты, взаимосвязи и бизнес-правила для проектирования базы данных и системы управления.

**2. Сбор требований**

**2.1. Источники информации**

* Техническое задание (ТЗ)
* Интервью с сотрудниками лаборатории (если возможно)
* Аналогичные системы (если есть примеры)
* Нормативные документы (законы о защите персональных данных, медицинские стандарты)

**2.2. Основные требования**

* **Функциональные:**
  + Учет пациентов и заказов
  + Управление услугами
  + Контроль выполнения анализов
  + Авторизация пользователей с разными ролями
  + Формирование отчетов
  + Ведение истории входов
* **Нефункциональные:**
  + Защита данных (GDPR, HIPAA, если применимо)
  + Архивация вместо удаления
  + Ограничения на время сеанса для лаборантов
  + CAPTCHA и блокировка при неудачных попытках входа

**3. Выделение ключевых сущностей и их атрибутов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Сущность** | **Основные атрибуты** | **Дополнительные свойства** |
| **Пациент** | ФИО, дата рождения, паспорт, полис, контакты | Логин/пароль для доступа |
| **Заказ** | Дата создания, статус, список услуг | Связь с пациентом |
| **Услуга** | Название, код, стоимость, срок выполнения | Среднее отклонение |
| **Лаборант** | ФИО, логин, пароль, доступные услуги | Время сеанса |
| **Бухгалтер** | ФИО, логин, пароль | Управление счетами |
| **Администратор** | Логин, пароль | Полный доступ |
| **Страховая компания** | Название, ИНН, БИК, р/с | Связь с пациентами |
| **Анализатор** | Модель, статус | Время выполнения анализов |
| **История входов** | Логин, время, статус (успех/ошибка) | Фильтрация по дате |

**4. Взаимосвязи между сущностями**

1. **Пациент → Заказ** (1 ко многим) – один пациент может иметь несколько заказов.
2. **Заказ → Услуга** (многие ко многим) – заказ может включать несколько услуг.
3. **Лаборант → Услуга** (многие ко многим) – лаборант может выполнять несколько услуг.
4. **Бухгалтер → Страховая компания** (1 ко многим) – бухгалтер выставляет счета страховым компаниям.
5. **Заказ → Анализатор** (1 ко многим) – заказ может выполняться на разных анализаторах.
6. **Пользователи (лаборант, бухгалтер, админ) → История входов** (1 ко многим).

**5. Бизнес-правила и ограничения**

**5.1. Правила работы с данными**

* **Архивация вместо удаления:**
  + Данные пациентов, заказов и услуг не удаляются, а помечаются как архивные.
  + Заказ нельзя архивировать, пока не выполнены все его услуги.
* **Ограничения на сеансы:**
  + Лаборанты имеют ограниченное время работы (2,5 часа).
  + За 15 минут до конца сеанса – предупреждение.
  + После окончания – блокировка входа на 30 минут.

**5.2. Система авторизации**

* После 1-й неудачной попытки – CAPTCHA.
* После 2-й неудачной попытки – блокировка на 10 секунд.
* Администратор видит историю входов всех пользователей.

**6. Выводы и рекомендации**

**6.1. Итоги анализа**

* Система должна включать **8 основных сущностей** с четкими связями.
* Требуется **механизм архивации** данных вместо удаления.
* **Разграничение прав доступа** по ролям (лаборант, бухгалтер, админ).
* **CAPTCHA и блокировки** для защиты от брутфорса.

**6.2. Дальнейшие шаги**

1. **Проектирование ER-диаграммы** (на основе сущностей и связей).
2. **Нормализация базы данных** (3НФ).
3. **Разработка UI/UX для разных ролей**.
4. **Тестирование бизнес-правил** (например, архивация заказов только после выполнения услуг).